

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-076931

(43)Date of publication of application : 24.03.1998

(51)Int.Cl. B60T 13/58

(21)Application number : 09-216778 (71)Applicant : BAYERISCHE MOTOREN WERKE
AG(22)Date of filing : 11.08.1997 (72)Inventor : SIEPKER ACHIM

(30)Priority

Priority number : 96 19632863 Priority date : 14.08.1996 Priority country : DE

(54) MOTIVE POWER VEHICLE WITH PARKING BRAKE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To make optimum use of advantages of a hydraulic operation system and an electromechanical operation system of a parking brake by combining both of the systems.

SOLUTION: A frictional brake may be operated wither with a hydraulic pressure generator or an electromechanical actuator unit. Means is provided to set a hydraulic operation mode or an electromechanical operation mode, or to switch between both of the operation modes.

Furthermore, it is possible to make optimum use of respective advantages of the hydraulic operation system and the electromechanical operation system of a parking brake by combining both of the systems.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 05.07.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-76931

(43) 公開日 平成10年(1998) 3月24日

(51) Int. Cl. ⁶

B60T 13/58

識別記号

F I

B60T 13/58

Z

審査請求 未請求 請求項の数16 O L (全6頁)

(21) 出願番号 特願平9-216778

(22) 出願日 平成9年(1997) 8月11日

(31) 優先権主張番号 1 9 6 3 2 8 6 3 : 2

(32) 優先日 1996年 8月14日

(33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

(71) 出願人 391009671

バイエリッシェ モーターレン ウエルケ
アクチエンゲゼルシャフト

BAYERISCHE MOTOREN
WERKE AKTIENGESSELLS
CHAFT

ドイツ連邦共和国 デー・80788 ミュン
ヘン ペツエルリング 130

(72) 発明者 アヒム ジープカー

ドイツ連邦共和国 デー・80804 ミュン
ヘン アイゼナッハー シュトラーセ 10

(74) 代理人 弁理士 伊藤 武久 (外1名)

(54) 【発明の名称】 パーキングブレーキを備えた動力車

(57) 【要約】

【課題】 パーキングブレーキの液圧操作システムと電子機械的操作システムとを組み合わせることにより、両システムの利点をそれぞれ最適に活用できるパーキングブレーキを備えた動力車を提供する。

【解決手段】 摩擦ブレーキは液圧発生器によっても電子機械的アクチュエーターユニットによっても操作可能である。液圧操作態様または電子機械的操作態様を設定し或いは両操作態様の切換えを生じさせる手段を設ける。

【特許請求の範囲】

【請求項 1】摩擦ブレーキが液圧発生器によっても電子機械的アクチュエーターユニットによっても操作可能であり、液圧操作態様または電子機械的操作態様を設定し或いは両操作態様の切換えを生じさせる手段が設けられていることを特徴とするパーキングブレーキを備えた動力車。

【請求項 2】動力車を使用中はパーキングブレーキを基本的には液圧で操作し、動力車の原動機が停止している時は基本的には電子機械的に操作することを特徴とする、請求項 1 に記載のパーキングブレーキを備えた動力車。

【請求項 3】パーキングブレーキの電子機械的操作から出発して、

a) ドライバー側のドアロックの作動または運転席のドアの開口に伴って、或いは

b) ドライバーシートへの着座に伴って、或いは

c) 点火装置の始動に伴って、液圧操作への切換えを行い、及び（または）上記条件 a) ないし c) がいない場合には文字どおり逆の方向での切換えを行うことを特徴とする、請求項 1 または 2 に記載のパーキングブレーキを備えた動力車。

【請求項 4】動力車を駆動させるための内燃機関を備え、パーキングブレーキの電子機械的操作から出発して、内燃機関の始動に伴って液圧操作への切換えを行い、及び（または）内燃機関の停止に伴って逆方向への切換えを行うことを特徴とする、請求項 1 から 3 までのいずれか一つに記載のパーキングブレーキを備えた動力車。

【請求項 5】動力駆動系にマニュアルトランスミッションが設けられ、且つ発車補助機能を備え、パーキングブレーキの電子機械的操作から出発して、内燃機関の始動後は、始動過程と推定できるような処置がドライバーによって導入された時に始めてパーキングブレーキの液圧操作を行うことを特徴とする、請求項 1 から 4 までのいずれか一つに記載のパーキングブレーキを備えた動力車。

【請求項 6】動力車の作動が停止している場合、動力車の発車に伴ってパーキングブレーキを直接電子機械的操作から解除することを特徴とする、請求項 1 から 5 までのいずれか一つに記載のパーキングブレーキを備えた動力車。

【請求項 7】動力車の駆動系にオートマチックトランスミッションが設けられ、オートマチックトランスミッションのパーキング位置でパーキングブレーキを電子機械的に操作することを特徴とする、請求項 1 から 6 までのいずれか一つに記載のパーキングブレーキを備えた動力車。

【請求項 8】ボンネットが開いた時にパーキングブレーキを電子機械的に操作することを特徴とする、請求項 1

から 7 までのいずれか一つに記載のパーキングブレーキを備えた動力車。

【請求項 9】パーキングブレーキの液圧操作開始から所定時間経過した後に、電子機械的操作への切換えを行うことを特徴とする、請求項 1 から 8 までのいずれか一つに記載のパーキングブレーキを備えた動力車。

【請求項 10】動力車の制限速度以上のときに液圧発生器を制御することにより、動力車のパーキングブレーキ装置を介して緊急ブレーキを導入させることを特徴とする、請求項 1 から 9 までのいずれか一つに記載のパーキングブレーキを備えた動力車。

【請求項 11】液圧で発生した緊急ブレーキ作動中に所定の遅延値を下回った時に電子機械的操作への切換えを行うことを特徴とする、請求項 10 に記載のパーキングブレーキを備えた動力車。

【請求項 12】設定車速以上でパーキングブレーキを自動的に解除することを特徴とする、請求項 1 から 11 までのいずれか一つに記載のパーキングブレーキを備えた動力車。

【請求項 13】動力車の停止時にパーキングブレーキを自動的に操作することを特徴とする、請求項 1 から 2 までのいずれか一つに記載のパーキングブレーキを備えた動力車。

【請求項 14】設定車速以上で液圧発生器を制御することにより、1 個の車軸の 1 個の車輪または両車輪、或いは車両片側の両車輪をロックさせることを特徴とする、請求項 1 から 13 までのいずれか一つに記載のパーキングブレーキを備えた動力車。

【請求項 15】必要なパーキング作用に応じたパーキング力を量定することを特徴とする、請求項 1 から 14 までのいずれか一つに記載のパーキングブレーキを備えた動力車。

【請求項 16】保守の目的で、ドライバーが関与することなくパーキングブレーキを一定の時間間隔で電子機械的に操作することを特徴とする、請求項 1 から 15 までのいずれか一つに記載のパーキングブレーキを備えた動力車。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明が属する技術分野】本発明は、外力で操作可能なパーキングブレーキ装置を備えた動力車に関するものである。

【0002】

【従来の技術】欧州特許第 0 4 8 6 4 2 号公報から知られている動力車では、ねじスピンドルを備えた電動機がパーキングブレーキに作用する。パーキングブレーキを動力操作することによりドライバーの負担が軽くなる。また「信号停車」、「発進補助」などのような便利な機能を実現できる。

【0003】ドイツ特許出願第 1 9 5 1 6 6 3 9 号に記

10

20

30

40

50

載されている動力車では、例えば外部から制御可能なブレーキサーボ装置またはASCポンプのような液圧発生器によりパーキングブレーキを操作することができる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】本発明の課題は、公知のパーキングブレーキ装置を改良することである。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記課題を解決するため、摩擦ブレーキが液圧発生器によっても電子機械的アクチュエーターユニットによっても操作可能であり、液圧操作態様または電子機械的操作態様を設定し、或いは両操作態様の切換えを生じさせる手段が設けられていることを特徴とするものである。

【0006】本発明にしたがってパーキングブレーキの液圧操作と電子機械的操作とを組み合わせることにより、両システムの利点をそれぞれ最適に活用することができる。

【0007】作動態様の選択または両作動態様間での切換えは自動的に行われ、即ちドライバーが関与することなく行われる。このため、1個または複数の制御器が車両の特性、環境、ドライバーの希望等を考慮し、これに対応して液圧発生器またはその弁、及び電子機械的アクチュエーターユニットに作用を及ぼす。

【0008】液圧操作はパーキングブレーキの迅速な作動と解除を可能にするが（電子機械的操作の場合2秒以内の時間を要し、その10分の数秒の速さ）、構成的には多数の負荷交番に適合するよう系統的に設計されている。液圧操作により高いブレーキ圧を支障なく発生させることができる。他方電子機械的アクチュエーターユニットの場合、高いブレーキ圧を発生させるためには比較的大きな消費（コスト、重量、設置空間）を必要とする。

【0009】電子機械的アクチュエーターユニット（障害のない車両搭載電力網を前提とすれば）は、車両の運転状態に関係なくスタンバイしている。パーキングブレーキの液圧操作は、一次作動ブレーキ回路のほかに二次ブレーキ回路を有しているような車両の場合には、非常にわずかな付加コストで可能である。この種の二次ブレーキ回路は例えば加速スピン制御（ASC）または安定性制御（DSC）に用いられ、圧力発生器として例えば動力で制御可能なブレーキサーボ装置または固有のポンプ（ASCポンプ或いはDSCポンプ）を有している。電子機械的アクチュエーターユニットは通常、自動ロック式の伝動装置を備えた電動機から構成される。

【0010】液圧操作時のパーキングは、常用ブレーキのブレーキシューを介しても、また固有のパーキングブレーキシューを介しても行うことができる。電子機械的アクチュエーターユニットは通常ブレーキシューに作用し、ブレーキシューは常用ブレーキのブレーキディスクまたはブレーキドラムに作用するか、或いは固有のブレ

ーキドラムに作用する。

【0011】

【発明の実施形態】本発明にしたがって液圧操作態様と電子機械的操作態様とを組み合わせることにより、一連の機能的な利点が得られる。これについて以下に請求項と関連させながら説明する。

【0012】この場合、特に頻繁に使用される便利な機能（信号停車、発進補助）は液圧操作により行うことができるので、電子機械的アクチュエーターユニットを、比較的少数の負荷交番のために構成すれば十分である。

【0013】もちろん、それぞれ他の操作装置への受け渡しの際に、渡す側のシステムのブレーキ力と少なくともほぼ同じ大きさのブレーキ力が受ける側のシステムに発生した時に初めて前記受け渡しが行われるようにパーキングブレーキ装置を構成してもよい。

【0014】本発明によれば、基本的には、請求項2に記載のごとく、パーキングブレーキの液圧操作と電子機械的操作との使用範囲の分配が行われる。車両を利用する際にはパーキングブレーキは液圧操作され、その際便利な機能（信号停車、発進補助）はすべて液圧で行われるが、遅くともドライバーが車両を離れるとともに電子機械的アクチュエーターユニットがパーキングブレーキをロックさせる。このような操作範囲の分配により、パーキングブレーキのほとんどの操作は液圧で行われる。車両のエンジンスイッチを切ると（及び従属項に記載されているような以後の車両運転状態でも）、液圧発生器は電子機械的アクチュエーターの自主独立システムにより引き継がれる。この自主独立システムは、ドライバーが車両を離れた際にも長時間にわたって機械的ロックによりパーキング作用を維持させることができる。このように液圧操作と電子機械的操作とがパーキングブレーキの同一のパーキング機構に作用するようなブレーキ装置においては、電子機械的操作に切換える時に電子機械的アクチュエーターはすでに予め作動しているブレーキを受け取り、従って液圧でもたらされたブレーキ作動の一部を利用する。

【0015】一般に、「動力車を利用する」とは、動力車の作動または運転を意味し、これには乗員が動力車に残ったままであるような短時間の運転中断も含まれる。これに対して「動力車のエンジンを切る」とは、ドライバーが動力車を離れることをも意味している。

【0016】パーキングブレーキの操作が主に液圧で行われるので、電子機械的アクチュエーターは少数の負荷交番に対して構成されていればよい。従って電子機械的アクチュエーターが小型化されるばかりでなく、金属ケースの代わりにプラスチックケースを使うなどして低コストの材料を使用できるので、電子機械的アクチュエーターの製造コストが低減する。電子機械的アクチュエーターのサイズが小さければ、時間的に問題となるすべてのパーキング過程を液圧操作で実現できるので、動力学

的な要請も少なくなる。従って電子機械的アクチュエーターは、そのパワーに関し確実なパーキングとロック（長時間の停車及び車両を離れる前のロック）に対応できるように構成されていればよく、このためには比較的遅い調整速度で十分である。

【0017】なるほどドイツ特許第3518715号公報から知られているパーキングブレーキ装置は、筋力で操作可能なパーキングブレーキを備えていない車軸に液圧作用を及ぼすが、車両を長時間停車させる場合にも液圧によるパーキング作用を維持できるようにするためには、パーキング液圧回路を常時監視することが必要である。この監視は、10分ないし30分の間隔で電動機に制御パルスを送ることにより、パーキング液圧回路内に反復して圧力を発生させるようにして行う。これにより、パーキング液圧回路の不可避の漏れ損が補償される。この公知の解決法（その課題は本発明の課題とは異なる）は非常に構成が複雑であり、高コストである。このドイツ特許第3518715号公報から知られているパーキングブレーキ装置では、本発明の解決法とは異なり外力による電子機械的操作は採用されていない。

【0018】請求項3と4には動力車の種々の作動状態が記載されており、液圧操作が投入され、それまでの電子機械的操作と交代する。これに対応して、請求項3と4に記載されている動力車の作動状態が終了すると、逆の方向で操作が行われ、即ち液圧操作の代わりに電子機械的操作が投入される。しかしこの例外も可能である（例えば請求項7ないし9を参照）。

【0019】請求項3の構成要件a)によれば、ドライバーが乗車する前に既に液圧操作への切り換えが行われる。これにより、操作態様の切り換えまたは液圧システムの始動による騒音の発生（乗員には不快に感じられる）が乗車する前の時点に移行される。いわゆる「無線キー」を介してドアロックを遠隔操作する際に、液圧操作態様への切り換えを乗車前の早い時点に設定することができる。請求項3の構成要件b)では、ドライバーがシートに着座した瞬間に液圧操作に切り換えられる。

【0020】請求項3の構成要件c)は他の可能性を示しており、点火装置をオンにしたときに始めてパーキングブレーキの液圧操作が行われる。もちろん液圧操作への切り換えを、車両の種々の電力消費装置が搭載電力網に接続される、点火キーの「ラジオ位置」で行なうようにしてもよい。

【0021】請求項3に記載の本発明の構成では、車両の内燃機関が始動する前に液圧システムを作動させ、従ってどのような場合も車両が発車する前に液圧システムが作動することが保証されている。このためには、内燃機関とは独立に作動する液圧発生器が使用されることが前提になる。

【0022】請求項4によれば、液圧操作を、車両の内燃機関が始動中であることに依存させる。圧力発生器が

内燃機関によって駆動される場合には、基本的には液圧操作への切り換えを内燃機関の始動によって初めて行なうことができる。

【0023】請求項5によれば、液圧操作の導入を、車両の発車寸前の時点へ移行させる。これにより、個々の操作態様間での不必要な切り換え（例えばエンジンを何回も切ったり再始動させるときに生じる）が避けられる。発車過程とは、例えばクラッチが入ったとき、或いは十分な発車モーメントが提供されるときである。請求項5に記載の構成では、もっぱら液圧によるパーキングだけを配分的に解除することによって発車の補助が行なわれる。

【0024】前述したように、液圧操作から電子機械的操作への戻りは、液圧システムに対する「導入条件」がもはや存在しなくなると行われる。例えば請求項4に記載のパーキングブレーキ装置の場合には、内燃機関の停止とともに電子機械的システムへ切り換えられる。一つの例外は、内燃機関が停止し点火装置がオンになっている場合である。このような状況は、マニュアルトランスミッションを備えた車両において発車に失敗した後に起こる。この場合に対して、液圧パーキングと電子機械的パーキングとの間の不必要な切り換えを避けるため、パーキングブレーキをそのままもっぱら液圧だけで操作するのが合目的である。しかしながら、当初中止した電子機械的操作への切り換えは、他の信号が発生したとき（例えばドライバー席のドアまたはドライバーシートにおいて接点が開いたとき）に行われ、或いは内燃機関の停止後所定の時間が経過した後に行われる。

【0025】液圧操作または電子機械的操作の選択に関する他の有利な構成は、請求項2ないし5に記載の基本的な選択条件の例外を示す以下の従属項から明らかになる。停止していた車両を始動する場合、電子機械的に負荷されていたパーキングブレーキを、液圧操作への切り換えにより直接解除するのが通常は有利である（請求項6）。そのためには、発車補助機能（例えば山道においてマニュアルトランスミッションの車両で発車を容易にするための機能）が設けられていれば、この発車補助機能を電子機械的アクチュエーターユニットでも置換できるという前提がありさえすればよい。平地での他のすべての発車過程における（非配分的な）解除は、問題ない。

【0026】オートマチックトランスミッションを備えた車両の場合には、シフトレバーをポジションPから移動することで、電子機械的に負荷されたパーキングブレーキを同様に簡単に直接解除することができる。車両の望ましくない停車位置からの移動は、一方では、シフトレバーを移動させるために常用ブレーキを操作しなければならぬということによって阻止される。他方、上り坂での発車の場合には、変換器によって提供される発車トルクが車両の後退に反作用を及ぼす。本発明により、

例えばキャデラック セルビアから知られているような、パーキングブレーキを自動的に解除するための複雑な機構が必要なくなる。さらにアクセルペダルの位置または内燃機関によって提供される発車モーメントは、パーキングブレーキを解除するための基準として考慮することができる。

【0027】請求項7に記載の本発明の他の構成により、オートマチックトランスミッションを備えた車両の場合、ギヤ段P（オートマチックトランスミッションのパーキング位置）を入れることで、エンジンが作動していてもパーキングブレーキの電子機械的操作が導入される。このようにする理由は、ギヤ段Pを選択するということは、通常ドライバーが比較的長時間停車させること、或いは次に車両の作動を止めることを望んでいることに関連しているからである。請求項7に記載の本発明の構成により、オートマチックトランスミッションにおけるトランスミッションブレーキ（パーキングブレーキ）を難なく省略することができる。

【0028】ボンネットが開いている場合も（請求項8）、電子機械的パーキングは重要である。なぜならこの場合、長時間走行が中断されていることが前提になるからである。また、電子機械的操作を行なうのには安全上の理由もある。動力車の発車を確実に阻止するためには、「ボンネット開」という信号は優先的な基準と解釈されるべきである。従って、アクセルペダルが対応する位置にあっても、または発車モーメントが十分であっても（信号停車機能）、パーキングブレーキを解除することはできない。

【0029】請求項9に記載の本発明の他の構成により（パーキングブレーキの電子機械的操作への時間遅延的且つ自動的切換え）、二次ブレーキ回路の液圧ユニットに設けた遮断弁の過負荷が避けられる。さらに、内燃機関が停止し且つ点火装置がオンになっているときにパーキングブレーキを液圧操作するような車両の場合には、電気機械的操作への自動的な切換えにより、作動の確実性が向上する。なぜなら、長時間車両を停止させていると、不可避の漏れ損により、「密封された液圧」が衰え、従ってパーキング作用が衰えるからである。例えば、液圧パーキングを開始してから2分後に切換えを行なうことができる。

【0030】請求項10は、既にドイツ特許出願第19516639号から知られているブレーキ装置の改良形であり、緊急制動時（常用ブレーキの故障時）に液圧二次ブレーキ回路が導入される。この場合緊急制動は、外力で操作されるパーキングブレーキをも制御する装置と同じ装置を介して導入することができる。パーキングブレーキは、数キロメートル/時以下の設定速度では例えば電氣的走査器に1回軽く触れる（Antippen）ことにより操作される。これに対して設定速度以上では、欧州特許第0478642号から知られているよう

に電気走査器を継続操作して、前記緊急制動をパーキングブレーキ装置を介して導入することが必要である。

【0031】請求項11によれば、緊急制動の導入後車両の減速が小さすぎる場合には二次ブレーキ回路の故障、例えば液圧ポンプの故障、或いは液圧管の破損を想定することにより、緊急ブレーキシステムの冗長性が得られる。このような場合に対しては、電子機械的アクチュエータユニットへの切換えを自動的に且つ可能な限り恒常的な移行で行われ、これにより電子機械的アクチュエータユニットは緊急制動を継続または導入させる。もちろん両システムを同時に作動させて、最大限の減速を達成させてもよい。

【0032】請求項12と13には、本発明によるパーキングブレーキ装置の他の便利な機能及び安全機能が記載されている。例えば請求項12によれば、誤って解除されなかったパーキングブレーキは、所定の車速を越えた時に自動的に解除される。これにより、車両ブレーキ装置に深刻な欠陥を引き起こすようなブレーキ装置部品の過熱が避けられる。この安全機能は、車両の発車とともにパーキングブレーキが自動的に解除されないような、外力で操作されるパーキングブレーキ装置の場合、便利な機能（信号停車、発車補助）がなくても重要である。

【0033】請求項13によれば、動力車が停止するとパーキングブレーキは自動的に作動せしめられる（これに関連した事項は、欧州特許第0478642号公報に記載されている）。このような機能は、本発明によれば、基本的にはまず二次ブレーキ回路の液圧により行われる。この「自動停車機能」は、オンオフ可能に構成するのが有利である。この場合、選択は例えばシフト・プッシュキーにより実現することができる。この種のキーは例えば操作ヘッドを有しており、操作ヘッドを「パーキングブレーキ入」と「パーキングブレーキ解除」との二つの位置へシフトさせて、パーキングブレーキを個々のケースにおいて外力を介して操作または解除させることができる。シフト方向に対して垂直にキーを押すことにより、自動パーキングモード（自動停車機能）が選定される。新たにキーを押すことにより、再び「ドライバーによる車両の故意のパーキング」モードに戻る。自動停車機能は、例えばストップ・ゴー交通の場合に有効である。さらに、選定された自動停車機能は例えば所定の速度（例えば50 km/h）を最初に越える時、または所定のギヤ段（例えば四段）に入れた時に自動的に再び解除される。

【0034】請求項14に記載の本発明の他の構成は、「ハンドブレーキ転換」が実行可能であるべき競争用車両または安全車両等の特殊な車両に適用される。このような車両の操縦は、例えばハンドブレーキへの転換中に操作しなければならないような別個の操作要素により導入される。或いは、車両のパーキングを生じさせる操作要

素と同じ操作要素を介してこの種の制御を導入してもよい。この場合には、ブレーキを制御するために前車軸の操舵角を付加的に考慮することができる。

【0035】請求項15記載のパーキング力を配分する構成では、最大限に可能な締付け力を発生させるのではなく、車両を停車させておくために必要な締付け力だけを、安全性をも考慮して発生させる。これにより、液圧操作の場合には、パーキングブレーキの解除がより柔軟に且つより好適に配分可能に行えるという利点を得られる。電子機械的操作の場合には、パーキングブレーキでの締付け力が撤回されることにより、電子機械的アクチュエーターユニットの負荷の減少が達成される。必要なブレーキ圧は、車両を停車しておくために必要な制動液圧を測定することにより検出され、設定される。電子機械的パーキングブレーキのパーキング力を測定する必要がある場合には、能動的に且つ常時監視する監視システムを設けるのが理想的である。この監視システムは、例えば車両の傾斜が変化する時（船で車両を搬送する場合、重層型ガレージで駐車面の傾斜が変化する時など）に締付け力を上昇させる。

【0036】またこのような監視システムにより、常用ブレーキとパーキングブレーキとが共通のブレーキディ

スクに作用するようなブレーキキャリパーにおいて、ブレーキディスクが冷えた場合に締付け力のロスを補償することができる。或いは、先行した制動過程を計数して評価する温度モデルを介してブレーキディスクの温度を算出し、その算出結果から、車両を確実に停車させておくために必要な締付け力を、ブレーキディスクが冷えている場合にも調整するようにしてもよい。

【0037】請求項16に記載の本発明の他の構成により、特にブレーキドラムが別個になっているパーキングブレーキの場合、電子機械的アクチュエーターユニットによって移動せしめられるパーキングブレーキ装置の部品と同じ部品が車両の寿命期間中に慣用される。このようにしないと、パーキングブレーキがめったに操作されない場合にはバインジング (Schwergängigkeit) になりやすい。さらに、ブレーキシューのブレーキドラムへの噛み込みが不十分になる。車両の走行安全性をいかなる場合も損なわないような状況（例えば信号前で車両がゆっくりと移動するような状況）でパーキングブレーキを反復して軽く入れることにより、パーキングブレーキはわずかに且つドライバーが不快感を感じない程度に操作される。